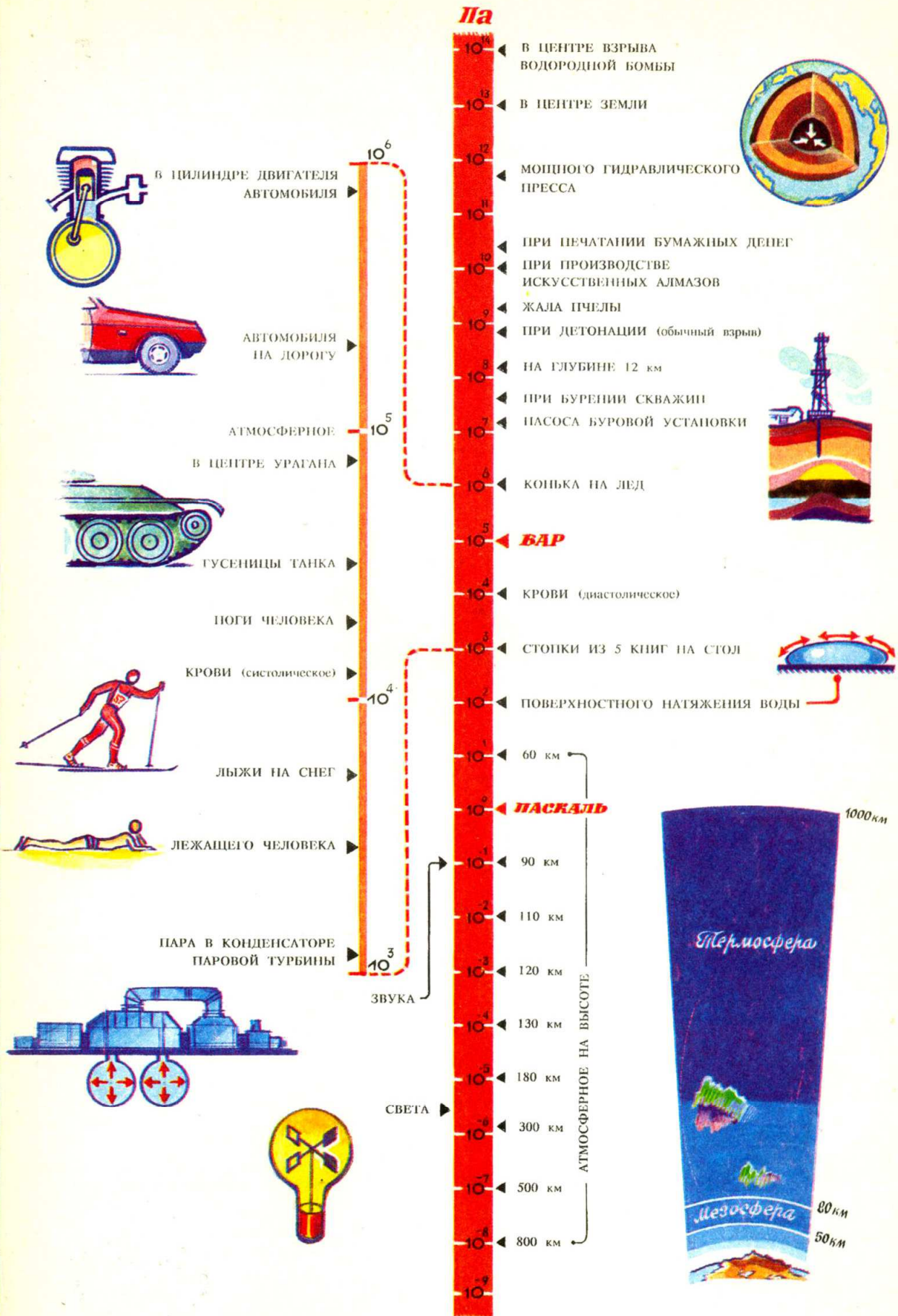


# Д А В Л Е Н И Е



В природе и технике могут встречаться самые разные величины давления (см. стр. 84).

## ДАВЛЕНИЕ

С физическим явлением, впоследствии названным «давление», человек столкнулся еще в глубокой древности. Наш наблюдательный предок заметил, что спать на мягких листьях приятнее, чем на твердых камнях, и протыкать шкуру острой иглой сподручнее, нежели тупой. Когда выпадал глубокий снег, ходить становилось трудно, но наш пращур обратил внимание, что при увеличении площади опоры можно распределить вес на большую поверхность и в снег проваливаешься меньше. Так были изобретены «снегоступы» — прообраз лыж. Они походили на современную ракетку для тенниса, только без рукоятки.

Подобное приспособление вы видите на рисунке, заимствованном из научного журнала XVII века — «Acta eruditorum» («Труды ученых») за январь 1691 года.

XVII век — время не только мушкетеров и дуэлянтов. (Между прочим, чтобы смягчить силу удара учебной рапиры, на ее конец надевали «мушку», как бы рассеивающую усилие по большей поверхности.) В этот период ученые усиленно изучают многие физические явления, и в том числе давление.

В 1644 году ученик Г. Галилея Э Торричелли (1608—1647) доказал, что воздух оказывает давление на все сущее на Земле, и определил величину этого давления — примерно 1 кг/см<sup>2</sup>. Он же изобрел ртутный барометр. В 1650 году бургомистр города Магдебурга Отто фон Герике (1602—1686) сконструировал воздушный насос и показал всем силу воздействия атмосферы при помощи известного опыта с так называемыми магдебургскими полушариями. Великий французский ученый Блез Паскаль (1623 — 1662) открыл один из основных законов гидростатики, утверждающий, что давление, производимое на поверхность жидкости внешними силами, передается ею во все стороны одинаково. На этом принципе основано устройство гидравлического пресса.

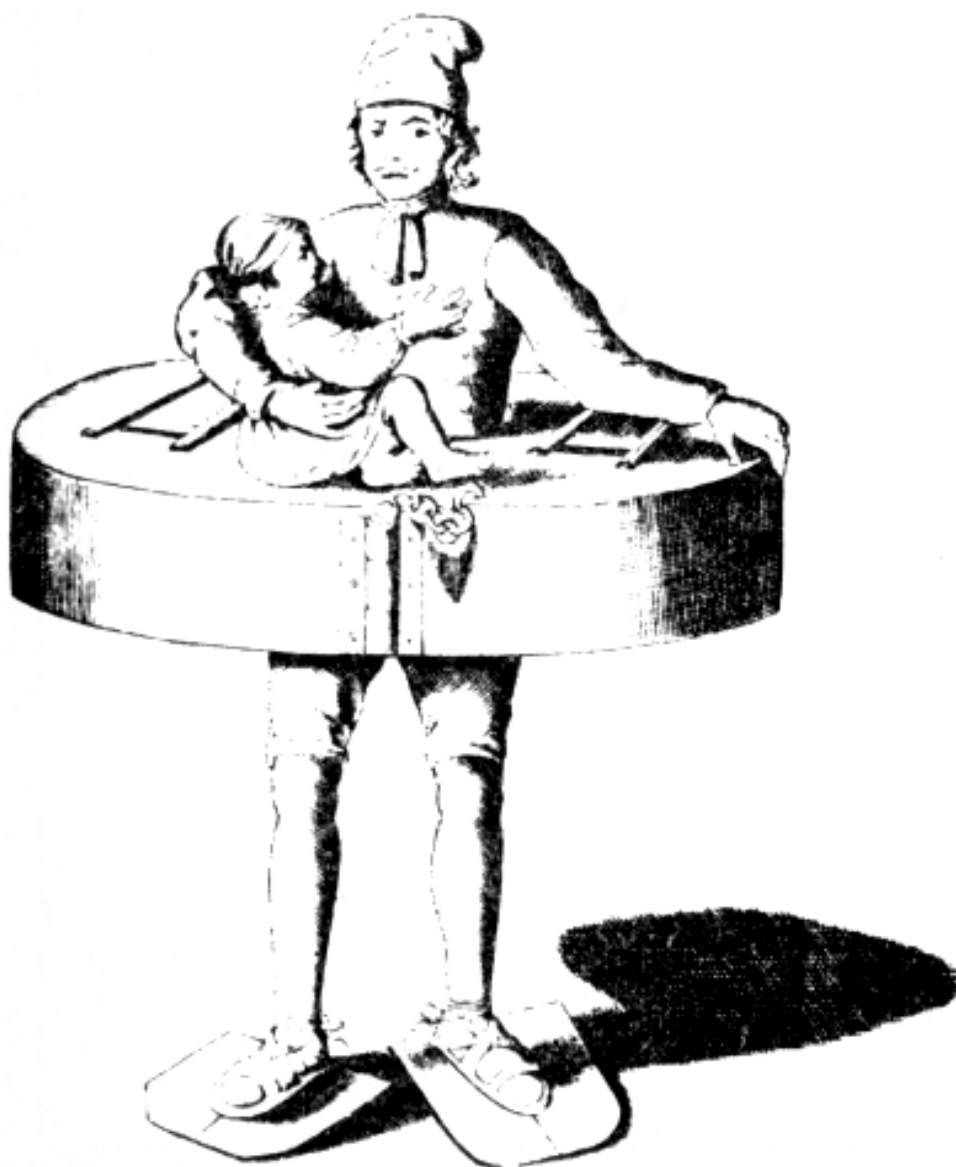
В честь Б. Паскаля единица измерения давления и механического напряжения в Международной системе единиц называется паскаль (обозначается Па). Именно в этих единицах указаны значения различных давлений на вкладке.

Давление, вызываемое силой 1 ньютон, равномерно распределенное по поверхности площадью в 1 квадратный метр, — это 1 паскаль (1 Па = 1 Н/м<sup>2</sup>). С другими единицами давления паскаль связан следующими соотношениями: 1 Па = 10 дин/см<sup>2</sup> = 0,102 кгс/м<sup>2</sup> = 10<sup>-5</sup> бар = 7,50·10<sup>-3</sup> мм рт.ст. = 0,102 мм вод. ст. Или такими, более привычными для нас равенствами: 1 бар = 750 мм рт. ст. = 1,02 кгс/см<sup>2</sup> = 10<sup>5</sup> Па. Один паскаль — небольшое давление. Оно примерно равно силе, с которой гирька в 10 мг действует на 1 см<sup>2</sup>.

На каждый квадратный сантиметр поверхности Земли атмосфера давит с силой приблизительно 10 ньютонов, так же, как гиря массой 1 килограмм. Поверхность человеческого тела в среднем составляет 1,6 м<sup>2</sup>, и, следовательно, на каждого из нас все время действует «груз» в 16 тонн. Помните, у И. Ильфа и Е. Петрова в «Золотом теленке» Остап Бендер жалуется: «На каждого человека давит столб воздуха силою в двести четырнадцать кило! Давят круглые сутки, в особенности по ночам. Я плохо сплю». Что сказал бы бедный Остап, знай он, что это давление в 80 раз больше!

На вкладке показано, какие разные величины давления могут встречаться в природе и в технике: от самого большого — в центре взрыва водородной бомбы до самого маленького — атмосферного давления на высоте 800 км. Для того чтобы изобразить все это многообразие на одном рисунке, применена логарифмическая шкала — два соседних деления отличаются по величине в 10 раз. Рассматривая вкладку, вы узнаете, какое давление в центре Земли, как давит шина автомобиля на дорогу и солнечный свет на площадку, расположенную перпендикулярно

лучу, с какой силой входит жало осы в тело человека и долото буровой установки в грунт. На вкладке вы найдете много интересных сведений для сопоставления и размышления.



*Иллюстрация к статье, опубликованной в журнале «Acta eruditorum» («Труды ученых») в 1691 году. По утверждению автора, такие опоры позволяли ходить по илу и грязи, не проваливаясь даже с тяжелым грузом.*

*Кандидат физико-математических наук В. ЛИШЕВСКИЙ.  
«Наука и жизнь», № 03 1990 г.*